

# REGRESI COX

Oleh:

Syahwan Udin

05305141034

## ABSTRAK

Analisis regresi Cox merupakan analisis yang digunakan untuk menganalisa data waktu kejadian dan untuk mengetahui hubungan waktu kejadian dengan salah satu variabel bebasnya. Bentuk umum regresi Cox adalah  $h(t|Z_j) = h_0(t) \exp(\beta Z_j)$ . Tujuan penulisan ini adalah untuk menaksir nilai dugaan parameter  $\beta$  sehingga diketahui hubungan antara variabel bebas dan terikat serta bertujuan mengaplikasikan regresi Cox untuk data antar kejadian.

Untuk mendapatkan nilai dugaan parameter  $\beta$  dapat digunakan metode estimasi maksimum likelihood parsial yang menyelesaikan

$$\text{persamaan } \frac{\partial}{\partial \beta} \ln L(\beta) = \frac{\partial}{\partial \beta} \ln \left( \prod_{i=1}^m \frac{\exp[\beta Z_{(i)}]}{\sum_{j \in R(t_i)} \exp[\beta Z_j]} \right) = 0$$

Persamaan dapat diselesaikan dengan menggunakan iterasi metode Newton Rhapsod dengan langkah-langkah sebagai berikut : 1. Tetapkan nilai awalnya :  $\hat{\beta}^{(0)}$ , 2. Hitung nilai  $\hat{\beta}^{(1)}$  dengan  $\hat{\beta}^{(1)} = \hat{\beta}^{(0)} - \frac{L'(\hat{\beta}^{(0)})}{L''(\hat{\beta}^{(0)})}$ , 3. Iterasi dihentikan sampai diperoleh nilai yang konvergen :  $\hat{\beta}^{(1)} \cong \hat{\beta}^{(0)}$

Nilai dugaan parameter  $\beta$  menyatakan hubungan antara variabel bebas dengan besarnya nilai hazard dengan interpretasi : 1.  $\hat{\beta}_j > 0$  maka setiap naiknya nilai  $Z_j$  akan memperbesar nilai hazardnya atau semakin besar risiko seorang/individu untuk gagal. 2. Jika  $\hat{\beta}_j < 0$  maka setiap naiknya  $Z_j$  akan memperkecil nilai hazardnya atau semakin kecil risiko seseorang/individu untuk gagal. 3. Jika  $\hat{\beta}_j = 0$  maka setiap naiknya  $Z_j$  tidak berpengaruh terhadap nilai hazardnya. Pada contoh kasus besarnya risiko yang dimiliki pasien penderita kanker paru-paru dapat dilakukan analisis dengan menggunakan regresi Cox karena datanya berupa data waktu antar kejadian. Variabel terikat data pasien penderita kanker paru-paru yaitu waktu dan variabel bebasnya yaitu umur, nilai ecog ( nilai kondisi pasien ), nilai karnofsky dokter ( pandangan nilai keadaan pasien menurut dokter ), nilai karnofsky pasien ( pandangan nilai keadaan pasien menurut dirinya sendiri ), kandungan kalori. Dengan analisis regresi Cox disimpulkan bahwa semakin bertambah umur pasien dan nilai ecog maka akan memperbesar risiko seorang pasien meninggal dunia, semakin bertambah nilai karnofsky dokter dan nilai karnofsky pasien maka mengurangi besarnya risiko pasien meninggal dunia sedangkan bertambahnya kandungan kalori tidak mempengaruhi besarnya risiko pasien untuk meninggal dunia.